

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 87102933.6

(51) Int. Cl. 4: E21C 37/02

(22) Anmeldetag: 02.03.87

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 08.03.89 Patentblatt 89/10

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
 AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Spetsializirovanny Trest Po  
 Remontu Promyshlennykh Zdany I  
 Sooruzheny Predpriyaty Chernol Metallurgii  
 Tsentralnogo Raiona  
 "Tsentrmetallurgremont" Ulitsa Kutuzova,  
 100  
 Tula(SU)

(72) Erfinder: Chevakin, Ivan Vasilievich  
 2 Proezd Metallurgov 2 Korpus 2 kv.5  
 Tula(SU)

Erfinder: Parfenov, Nikolai Timofeevich  
 ulitsa Metallurgov 5, kv.54  
 Orel(SU)

Erfinder: Zharov, Nikolai Petrovich  
 ulitsa Michurina 143, kv 8  
 Tula(SU)

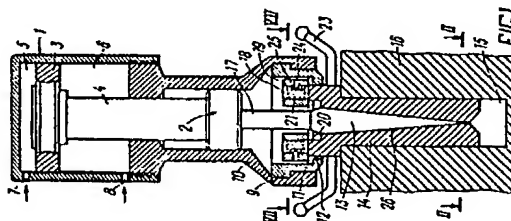
Erfinder: Pesin, Abram Izrailevich  
 ulitsa Levy Bereg Oki 57  
 Orel(SU)

(74) Vertreter: Hoffmann, Klaus, Dr. rer. nat. et al  
 Hoffmann . Eitle & Partner Patentanwälte  
 Postfach 81 04 20 Arabellastrasse 4  
 D-8000 München 81(DE)

(54) Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte.

(57) Die Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte enthält einen Kraftzylinder (2) und eine abnehmbare Büchse (9), in deren Boden (11) eine Öffnung (12) ausgeführt ist. In der Öffnung (12) befinden sich, in einem Bohrloch (15) eines monolithischen Objekts (16) angeordnet, ein Distanzkeil (13) und spreizbare Backen (14), deren Innenflächen (26) geneigt in Richtung der Schneide des Distanzkeiles (13) ausgeführt sind. Die Seitenflächen (22) der spreizbaren Backen (14) weisen eine Breite auf, die die Breite der Innenfläche (26) der spreizbaren Backen (14) übertrifft. Mindestens eine der Seitenflächen (22) jeder spreizbaren Backe (14) ist geneigt in Richtung der Schneide des Distanzkeiles (13) ausgeführt. Im oberen Teil (18) der Außenfläche der spreizbaren Backen (14) sind Stützelemente (19)

vorhanden, die auf der Innenfläche des Bodens (11) der abnehmbaren Büchse (9) aufliegen und am oberen Teil (18) der spreizbaren Backen (14) mit Möglichkeit einer Schwenkung jedes der spreizbaren Backen (14) mit der geneigten Seitenfläche (22) zum Distanzkeil (13) angelenkt sind.



EP 0 305 553 A1

# **Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte**

## **Gebiet der Technik**

Die Erfindung bezieht sich auf den Bergbau sowie auf Reparatur- und Bauarbeiten und betrifft insbesondere Einrichtungen zur Zerstörung monolithischer Objekte.

## **Stand der Technik**

Es ist eine Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte (siehe z.B. die US-PS 3439954, Kl. 299-22.1969) bekannt, die ein Gehäuse enthält, in dem ein Kraftzylinder untergebracht ist, der in Form eines Kolbens und einer Kolbenstange ausgebildet ist, hin- und herbeweglich in einem Gehäuse angeordnet sind. Im Gehäuse des Arbeitszylinders ist eine abnehmbare Büchse befestigt, in deren Boden eine Öffnung ausgeführt ist, durch die ein Distanzkeil und spreizbare Backen hindurchgehen, die sich im unteren Teil des Gehäuses des Arbeitszylinders befinden und in einem Bohrloch der monolithischen Objekte angeordnet sind. Das obere Ende des Distanzkeiles ist mit der Kolbenstange kinematisch verbunden. Die an der Schrägflächen des Distanzkeiles anliegenden Innenflächen der spreizbaren Backen sind in Richtung der Schneide des Distanzkeiles gegeneinander geneigt ausgeführt und weisen einen maximalen Querschnitt an der Schneide des Distanzkeiles auf. Die spreizbaren Backen haben einen rechteckigen Querschnitt. Im oberen Teil der spreizbaren Backen sind Stützbünde vorhanden, die auf der Innenfläche des Bodens der abnehmbaren Büchse aufliegen. Die genannte Einrichtung sichert mit Hilfe der vorhandenen spreizbaren Backen keinen genügend breiten Spalt in einem monolithischen Objekt. Bei der Notwendigkeit, einen breiten Spalt in monolithischen Objekt zu erhalten, werden spezielle Einsätze, zusätzliche spreizbare Backen verwendet.

## **Offenbarung der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte zu schaffen, bei der die konstruktive Ausführung der spreizbaren Backen es gestattet, die Wirksamkeit der Zerstörung der monolithischen Objekte zu erhöhen.

Dies wird dadurch erreicht, daß in der Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte, die einen Kraftzylinder enthält, der in Form eines Kolbens und einer Kolbenstange ausgebildet ist,

die hin- und herbeweglich in einem Gehäuse untergebracht sind, in dessen unterem Teil eine abnehmbare Büchse befestigt ist, in deren Boden eine Öffnung ausgeführt ist, in der in einem Bohrloch eines monolithischen Objekts angeordnet, sich ein Distanzkeil, dessen oberes Ende mit der Kolbenstange kinematisch verbunden ist, und spreizbare Backen befinden, deren Innenflächen dem Distanzkeil zugeordnet und geneigt in Richtung der Schneide des Distanzkeiles mit einem maximalen Querschnitt an der letzteren ausgeführt sind, wobei im oberen Teil der Außenfläche der spreizbaren Backen Stützelemente vorhanden sind, die auf der Innenfläche des Bodens der abnehmbaren Büchse aufliegen, erfindungsgemäß die Seitenflächen der spreizbaren Backen eine Breite aufweisen, die die Breite deren Innenfläche übertrifft, und mindestens eine der Seitenflächen jeder spreizbaren Backe geneigt in Richtung der Schneide des Distanzkeiles ausgeführt ist, wobei die Stützelemente am oberen Teil der spreizbaren Backen mit Möglichkeit einer Schwenkung jeder der spreizbaren Backen mit der geneigten Seitenfläche zum Distanzkeil angelenkt sind.

Die Anwendung der Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte gestattet es, den Spalt zwischen einem abzusplittenden Stück und dem Massiv zu verbreitern, die Zugkraft einer im großen Betonkörper befindlichen Bewehrung damit zu erhöhen, die Wirksamkeit der Zerstörung der monolithischen Objekte zu steigern und die Arbeitsablaufzeiten zu verringern.

## **Kurzes Verzeichnis der Zeichnungen**

Die vorliegende Erfindung soll nachstehend anhand einer Ausführungsform der Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte unter Bezugnahme auf Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte bei der Anordnung in einem Bohrloch (im Längsschnitt);

Fig. 2 spreizbare Backen (im Querschnitt durch die Fig. 1) gemäß der Erfindung;

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte bei der Spaltenbildung während der Zerstörung der Objekte (in Gesamtansicht, teilweise aufgebrochen);

Fig. 4 spreizbare Backen und einen Distanzkeil (im Querschnitt nach Linie IV-IV der Fig. 3) gemäß der Erfindung;

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte bei einer Erweiterung des Spaltes während der Zerstörung der Objekte (in Gesamtansicht, teilweise aufgebrochen);

Fig. 6 spreizbare Backen und einen Distanzkeil (im Querschnitt nach Linie VI-VI der Fig. 5) gemäß der Erfindung;

Fig. 7 eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte (im Querschnitt nach Linie VII-VII der Fig. 1).

#### Bevorzugte Ausführungsform der Erfindung

Die Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte enthält ein Gehäuse 1 (Fig. 1), in dem ein Kraftzylinder 2 untergebracht ist, der in Form eines Kolbens 3 und einer Kolbenstange 4 ausgebildet ist, die hin- und herbeweglich im Gehäuse 1 angeordnet sind und einen Kolbenraum 5 sowie einen Kolbenstangenraum 6 bilden. Das Gehäuse 1 ist mit Stützen 7, 8 zur Ein- bzw. Ableitung eines Arbeitsmittels versehen. Die Einrichtung weist auch eine im unteren Teil 10 des Gehäuses 1 befestigte abnehmbare Büchse 9 auf, in deren Boden 11 eine Öffnung 12 ausgeführt ist, durch die ein Distanzkeil 13 und zugeordnete spreizbare Backen 14 hindurchgehen, die in einem Bohrloch 15 eines monolithischen Objekts 16 untergebracht sind. Das obere Ende 17 des Distanzkeiles 13 ist mit der Kolbenstange 4 kinematisch verbunden. Im oberen Stirnteil 18 der spreizbaren Backen 14 sind Stützelemente 19 in Form von Hülselementen vorhanden, die sich auf der Innenfläche 20 des Bodens 11 der abnehmbaren Büchse 9 abstützen. Die Stützelemente 19 in Form der Hülselemente sind auf zylindrischen Ansätzen 21 des oberen Stirnteiles 18 der spreizbaren Backen 14 mit der Möglichkeit einer Schwenkung der spreizbaren Backen 14 mit deren Seitenfläche 22 (Fig. 2) mit Hilfe von im oberen Teil der spreizbaren Backen 14 befestigten Handkurbeln 23 (Fig. 1) angeordnet. Die Stützelemente 19 sind mit Feststellschrauben 24 versehen, die in die Nuten 25 der zylindrischen Ansätze 21 der spreizbaren Backen 14 hineinragen. Hierbei ermöglicht die Länge der Nuten 25 eine Schwenkung der spreizbaren Backen 14 mit deren Seitenfläche 22 zum Distanzkeil 13. Die Breite der Seitenfläche 22 (Fig. 2) der spreizbaren Backen 14 ist größer als die Breite der Innenfläche 26 (Fig. 1) der spreizbaren Backen 14. Die Seitenfläche 22 der spreizbaren Backen 14 und deren Innenfläche 26 sind geneigt in Richtung der Schneide des Distanzkeiles 13 mit einem maximalen Querschnitt an dessen Schneide ausgeführt.

Die Einrichtung arbeitet wie folgt.

In ein im monolithischen Objekt 16 (Fig. 1)

vorher ausgebohrtes Bohrloch 15 werden der Distanzkeil 13 und die spreizbaren Backen 14 mit der abnehmbaren Büchse 9 eingesetzt, wobei die schmälere Innenfläche 26 der spreizbaren Backen 14 (Fig. 2) an den Schrägflächen des Distanzkeiles 13 anliegen. Mit Hilfe der abnehmbaren Büchse 9 wird an die spreizbaren Backen 14 das Gehäuse 1 (Fig. 1) mit dem Kraftzylinder 2 angeschlossen. Das obere Ende 17 des Keiles 13 wird in die Kolbenstange 4 gesteckt. Durch den Stützen 7 wird in den Kolbenraum 5 des Gehäuses 1 des Kraftzylinders 2 ein Arbeitsmittel (beispielsweise Öl unter einem Druck von 100 mPa) von einer (nicht eingezeichneten) Arbeitsstation eingepreßt. Indem sich der Kolben 3 nach unten bewegt, setzt er über die Kolbenstange 4 den Distanzkeil 13 (Fig. 3) in Bewegung, der auf die Seitenflächen 22 (Fig. 4) der spreizbaren Backen 14 einwirkt und eine Spaltwirkung auf das monolithische Objekt 16 ausübt. Im monolithischen Objekt 16, beispielsweise im Stahlbeton, bildet sich ein Spalt. Das Arbeitsmittel wird durch den Stützen 8 (Fig. 1) in den Kolbenstangenraum 6 des Gehäuses 1 des Arbeitszylinders 2 geleitet. Der Kolben 3 geht in die obere Endstellung. Das Arbeitsmittel fließt aus dem Kolbenraum 5 durch den Stützen 7 aus. Mit Hilfe der Handkurbeln 23 (Fig. 5, 6) werden die spreizbaren Backen 14 mit der Seitenfläche 22 zum Distanzkeil 13 verschwenkt. Hierbei drehen sich die zylindrischen Ansätze 21 der spreizbaren Backen 14 in den Stützelementen 19 (Fig. 1) um, und an die Schrägflächen des Distanzkeiles 13 kommen die Seitenflächen 22 der spreizbaren Backen 14 mit einer größeren Breite des Profil-Längsschnitts zur Anlage. Der Zyklus wiederholt sich, wozu in den Kolbenraum 5 (Fig. 1) das Arbeitsmittel geleitet wird. Indem der Kolben 3 nach unten geht, setzt er über die Kolbenstange 4 den Distanzkeil 13 in Bewegung, der auf die Seitenflächen 22 (Fig. 5, 6) der spreizbaren Backen 14 einwirkt und eine Spaltwirkung auf das monolithische Objekt 16 ausübt, wodurch eine maximale Spaltbreite des monolithischen Objekts 16 erreicht und dessen Bewehrung zu Bruch gebracht wird. Das Arbeitsmittel fließt hierbei aus dem Kolbenstangenraum 6 (Fig. 1) durch den Stützen 8 aus.

Die Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte ermöglicht ein gefahrloses Spalten von großen Beton- und insbesondere Stahlbetonkörpern, indem die Spaltbreite zwischen dem abzuspaltenden Stück und dem Massiv vergrößert wird, wodurch sich die abzuspaltenden Stücke sicherer anhängen lassen.

## Industrielle Anwendbarkeit

Die Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte wird bei der Zerstörung von Ziegelmauerwerk, Beton, insbesondere Stahlbeton, im Laufe von Reparatur- und Bauarbeiten sowie bei der Zerstörung von überdimensionalen Felsblöcken in der Bergbauindustrie Anwendung finden.

5

10

## Ansprüche

Einrichtung zur Zerstörung monolithischer Objekte, die einen Kraftzylinder (2) enthält, der in Form eines Kolbens (3) und einer Kolbenstange (4) ausgebildet ist, die hin- und herbeweglich in einem Gehäuse (1) untergebracht sind, in dessen unterem Teil eine abnehmbare Büchse (9) befestigt ist, in deren Boden (11) eine Öffnung (12) ausgeführt ist, in der, in einem Bohrloch (15) eines monolithischen Objekts (16) angeordnet, sich ein Distanzkeil (13), dessen oberes Ende (17) mit der Kolbenstange (4) kinematisch verbunden ist, und spreizbare Backen (14) befinden, deren Innenflächen (26) dem Distanzkeil (13) zugeordnet und geneigt in Richtung der Schneide des Distanzkeiles (13) mit einem maximalen Querschnitt and der Schneide des Distanzkeiles (13) ausgeführt sind, wobei im oberen Teil (18) der Außenfläche der spreizbaren Backen (14) Stützelemente (19) vorhanden sind, die auf der Innenfläche des Bodens (11) der abnehmbaren Büchse (9) aufliegen, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen (22) der spreizbaren Backen (14) eine Breite aufweisen, die die Breite deren Innenfläche (26) übertrifft, und mindestens eine der Seitenflächen (22) jeder spreizbaren Backe (14) geneigt in Richtung der Schneide des Distanzkeiles (13) ausgeführt ist, wobei die Stützelemente (19) am oberen Teil (18) der spreizbaren Backen (14) mit Möglichkeit einer Schwenkung jeder der spreizbaren Backen (14) mit der geneigten Seitenfläche (22) zum Distanzkeil (13) angelenkt sind.

15

20

25

30

35

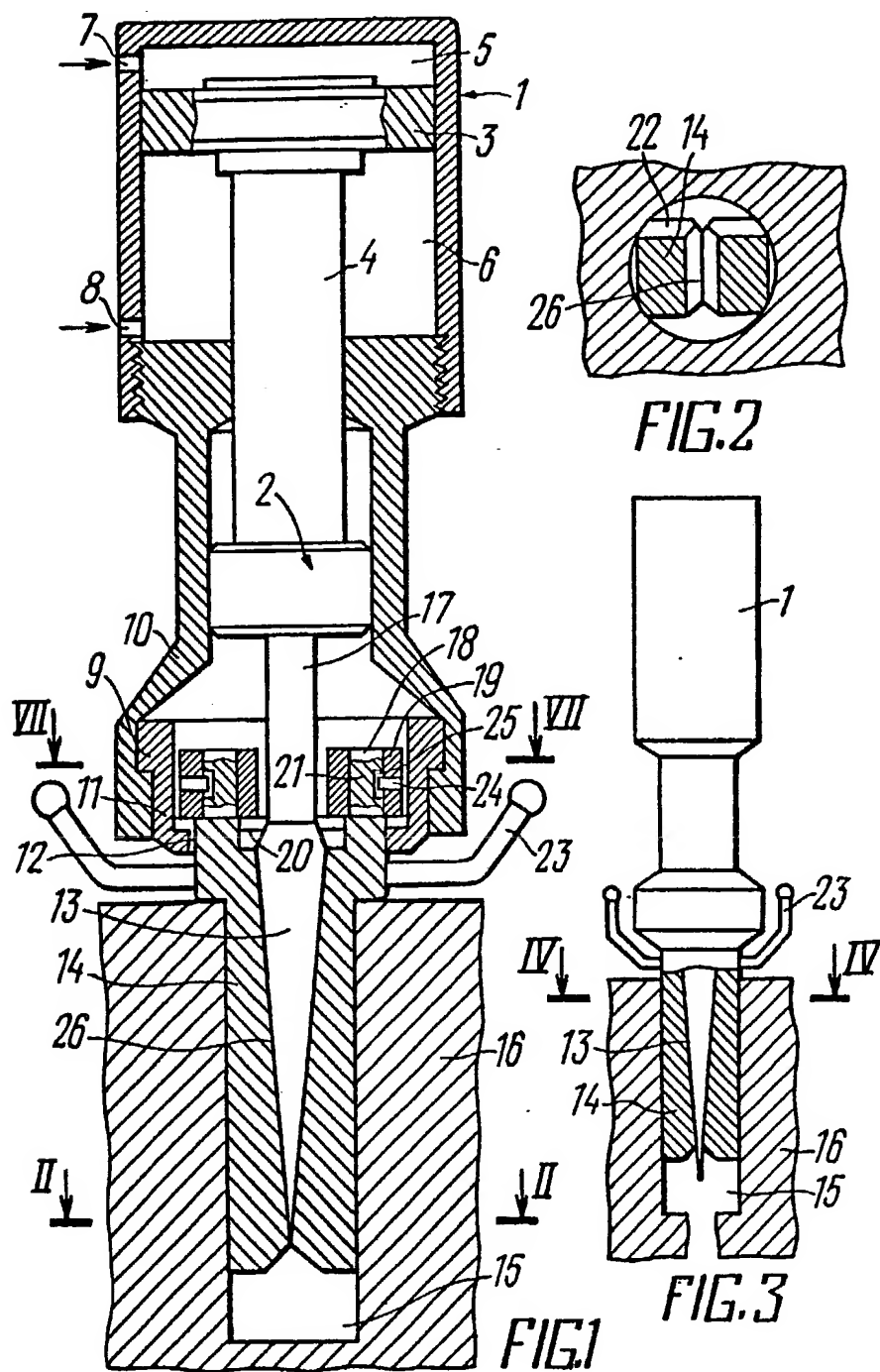
40

45

50

55

4



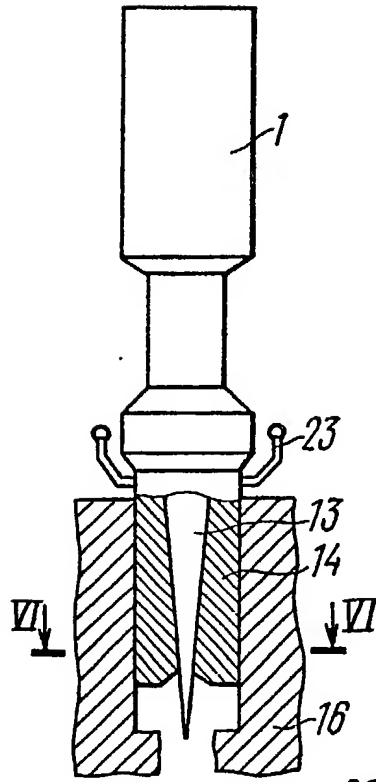
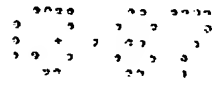


FIG. 5

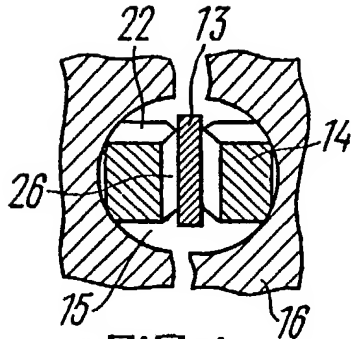


FIG. 4

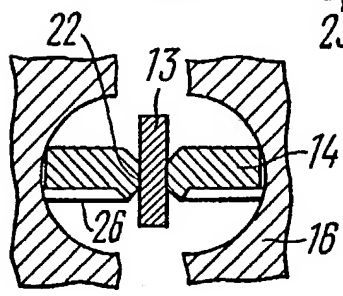


FIG. 6

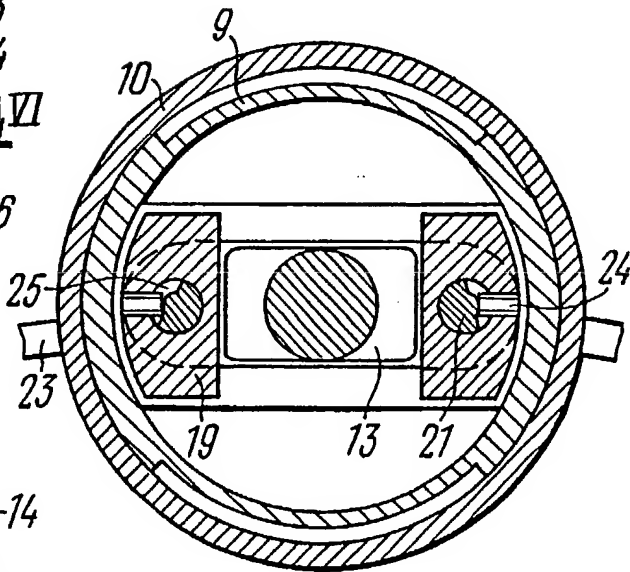


FIG. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Sektion Mechanik, Woche 8528, 22. August 1985, Zusammenfassungsnr. 170329 Q49, Derwent Publications Ltd., London, GB; & SU - A - 11 32013 (NON-ORE CONS MAT INST) 30.12.1984	1	E 21 C 37/02
A,D	--- US-A-3 439 954 (DARDA) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 21 C 37/00 B 28 D 1/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 28-09-1987	
		ZAPP E Prüfer	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument			